

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6296552号
(P6296552)

(45) 発行日 平成30年3月20日(2018.3.20)

(24) 登録日 平成30年3月2日(2018.3.2)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 0 K 17/24 (2006.01)**F 1 6 C** 27/06 (2006.01)**F 1 6 C** 35/077 (2006.01)

B 6 0 K 17/24

F 1 6 C 27/06

F 1 6 C 35/077

B

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2014-184763 (P2014-184763)
 (22) 出願日 平成26年9月11日(2014.9.11)
 (65) 公開番号 特開2016-55797 (P2016-55797A)
 (43) 公開日 平成28年4月21日(2016.4.21)
 審査請求日 平成29年3月24日(2017.3.24)

(73) 特許権者 000146010
 株式会社ショーワ
 埼玉県行田市藤原町1丁目14番地1
 (74) 代理人 110001807
 特許業務法人磯野国際特許商標事務所
 (72) 発明者 森 健一
 栃木県芳賀郡芳賀町芳賀台112番地1
 株式会社ショーワ栃木開発センター内

審査官 岩本 薫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ブラケット組み立て体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

推進軸に外嵌された中間軸受を支持するブラケット組み立て体であって、
 前記中間軸受を支持する円筒状の円筒部材と、
 前記円筒部材と固定されているとともに車体に固定されたブラケットと、
 を備え、

前記ブラケットは、前記円筒部材の外周面に沿って延びる円弧状の円弧部と、前記円弧部の各端から延びるとともに前記車体に固定される脚部と、を備え、

前記円弧部において前記各端から周方向内側に所定間隔離れた部位である被固定部が前記円筒部材に固定され、

前記円弧部において前記被固定部と前記各端との間には、前後方向からの荷重に対して脆弱な脆弱部がそれぞれ形成され、

前記脆弱部は、前記円弧部の前後幅を局所的に狭く形成してなる

ことを特徴とするブラケット組み立て体。

【請求項2】

推進軸に外嵌された中間軸受を支持するブラケット組み立て体であって、
 前記中間軸受を支持する円筒状の円筒部材と、
 前記円筒部材と固定されているとともに車体に固定されたブラケットと、
 を備え、

前記ブラケットは、前記円筒部材の外周面に沿って延びる円弧状の円弧部と、前記円弧

部の各端から延びるとともに前記車体に固定される脚部と、を備え、

前記円弧部において前記各端から周方向内側に所定間隔離れた部位である被固定部が前記円筒部材に固定され、

前記円弧部において前記被固定部と前記各端との間には、前後方向からの荷重に対して脆弱な脆弱部がそれぞれ形成され、

前記脆弱部は、前記円弧部の厚みを局所的に薄く形成してなる

ことを特徴とするブラケット組み立て体。

【請求項 3】

前記ブラケットには、前記円弧部において前記脆弱部よりも周方向外側の部分から、前記脚部まで連続するリブが設けられている

ことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のブラケット組み立て体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ブラケット組み立て体に関する。

【背景技術】

【0002】

車両前部に搭載された変速装置と車両後部に搭載された終減速装置とを連結して動力を伝達するための部材として、従来から推進軸が利用されている。

このような推進軸は、一定の長さを超えると共振点が低くなり、共振点が実用域内となってしまうおそれがある。このため、一定の長さを超える推進軸は、中間部分で分割された構造、つまり、前側に配置された第一推進軸と、後側に配置された第二推進軸と、第一推進軸と第二推進軸と連結する自在継ぎ手と、を備えた構造になっている。

さらに、中間部分で分割された推進軸においては、車体に取り付けられた中間軸受構造体により、中間部分に配置された自在継ぎ手が回転自在に支持されている。

【0003】

なお、上記する中間軸受構造体は、自在継ぎ手の軸部材に外嵌される中間軸受と、中間軸受に外嵌される防振部材と、防振部材に外嵌される円筒部材と、円筒部材の外周面に沿って延びるとともに径方向外側に延びて車体に固定されるブラケットと、を備えている。

以下、円筒部材とブラケットとを組み合わせてなるものをブラケット組み立て体と称する。また、ブラケットにおいて径方向外側に延びて、ボルトなど締結具により締め付けられて車体に固定される部位を脚部と称する。

【0004】

ところで、自動車では、前方からの衝突エネルギーを吸収するため、原動機及び変速機が後退してエンジンルームを含む車体前部のボディパネルが変形可能となることが求められている。

そして、推進軸が原動機等の後退を阻害しないようにするため、前方からの衝突により中間軸受構造体が車体から分離（脱落）するように構成されている場合がある。これによれば、自在継ぎ手の屈曲や、第一推進軸又は第二推進軸の鋼管の折損が可能となり、原動機等の後退を図ることができる。

【0005】

また、前方からの衝突により車体から中間軸受構造体を分離させるための構造として、つぎのようなものが挙げられる。

下記特許文献 1 によれば、ブラケットの脚部に、ボルト孔から前方に延びるスリットが形成されている。また、第一推進軸の外周面には、径方向外側に突出するストッパプレートが形成されている。そして、衝突により第一推進軸が後方へ移動すると、ブラケットがストッパプレートに後方に押圧され、スリットが幅広となって脚部がボルトから脱落し、中間軸受構造体全体が車体と分離する。

また、下記特許文献 2 によれば、ブラケットの脚部であってボルト孔よりも車幅方向内側に脆弱部が形成されている。このため、衝突による荷重がブラケットに伝達すると、脆

10

20

30

40

50

弱部が破断し、脚部の一部を残して中間軸受構造体が車体と分離する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】実開平04-046925号公報

【特許文献2】特許第4323877号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、中間軸受構造体の後方には、樹脂部材が配置されることが多い。このため、特許文献1, 2の技術によれば、金属製のブラケットの脚部又は脚部の一部が樹脂部材に突き刺さり、破損させる可能性がある。

【0008】

本発明は、このような課題を解決するために創作されたものであり、中間軸受構造体が車体から分離した際に周辺に配置された樹脂部材が損傷し難いブラケット組み立て体を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記課題を解決するため、本発明に係るブラケット組み立て体は、推進軸に外嵌された中間軸受を支持するブラケット組み立て体であって、前記中間軸受を支持する円筒状の円筒部材と、前記円筒部材と固定されているとともに車体に固定されたブラケットと、を備え、前記ブラケットは、前記円筒部材の外周面に沿って延びる円弧状の円弧部と、前記円弧部の各端から延びるとともに前記車体に固定される脚部と、を備え、前記円弧部において前記各端から周方向内側に所定間隔離れた部位である被固定部が前記円筒部材に固定され、前記円弧部において前記被固定部と前記各端との間には、前後方向からの荷重に対して脆弱な脆弱部がそれぞれ形成され、前記脆弱部は、前記円弧部の前後幅を局所的に狭く形成してなることを特徴とする。

または、本発明に係るブラケット組み立て体は、推進軸に外嵌された中間軸受を支持するブラケット組み立て体であって、前記中間軸受を支持する円筒状の円筒部材と、前記円筒部材と固定されているとともに車体に固定されたブラケットと、を備え、前記ブラケットは、前記円筒部材の外周面に沿って延びる円弧状の円弧部と、前記円弧部の各端から延びるとともに前記車体に固定される脚部と、を備え、前記円弧部において前記各端から周方向内側に所定間隔離れた部位である被固定部が前記円筒部材に固定され、前記円弧部において前記被固定部と前記各端との間には、前後方向からの荷重に対して脆弱な脆弱部がそれぞれ形成され、前記脆弱部は、前記円弧部の厚みを局所的に薄く形成してなることを特徴とする。

【0010】

前記する発明によれば、衝突による荷重が推進軸に作用すると、中間軸受、防振部材、円筒部材を介して、ブラケットの円弧部に荷重が伝達し、円弧部の被固定部と各端との間に形成された2つの脆弱部が破断する。

この結果、円弧部において2つの脆弱部よりも周方向内側の部分である被固定部が後方へ移動する。一方で、円弧部において脆弱部よりも周方向外側の部位と脚部とが車体に固定されたままとなる。

そして、中間軸受とともに後方へ移動する被固定部は、円筒部材の外周に沿って延在し、径方向外側に突出していない。よって、樹脂部材に接触しても突き刺さるおそれがなく、周辺に配置された樹脂部材の損傷を回避できる。

【0013】

また、前記ブラケットには、前記円弧部において前記脆弱部よりも周方向外側の部分から、前記脚部まで連続するリブが設けられていることが好ましい。

【0014】

前記する構成によれば、リブが形成された部分の強度が向上するため、衝突による荷重がブラケットに伝達しても、円弧部における脆弱部と各端との間と、円弧部の各端（円弧部と脚部との境界）と、脚部とが破断し難い。このため、脆弱部よりも周方向外側の部位と脚部とを確実に車体に固定した状態とすることができ、周辺に配置された樹脂部材の損傷を回避できる。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、中間軸受構造体が車体から分離した際に周辺に配置された樹脂部材が損傷し難いブラケット組み立て体を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0016】

【図1】推進軸及び中間軸受構造体を平面視した平面図である。

【図2】図1の枠線Aで囲まれた範囲の拡大図である。

【図3】推進軸及び中間軸受構造体の一部を拡大した側面図である。

【図4】ブラケット組み立て体を斜視した斜視図である。

【図5】図3のB-B線で切ったブラケット組み立て体の矢視断面図である。

【図6】衝突後の推進軸及び中間軸受構造体の一部を拡大した側面図である。

【図7】図6のC-C線で切ったブラケット組み立て体の矢視断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

20

本発明の実施形態について、適宜図面を参照しながら説明する。

実施形態の説明では、最初に推進軸1を説明し、次に実施形態のブラケット取り付け体40を備えた中間軸受構造体10について説明する。

【0018】

図1に示すように、推進軸1は、FFベースの四輪駆動の車両に搭載され、車両前部に搭載された変速装置（不図示）から出力される動力を、車両後部に搭載された終減速装置（不図示）に伝達させるための動力伝達軸である。

なお、変速装置の出力軸と終減速装置の入力軸とには、コンパニオンフランジ110、120が連結されている。

【0019】

30

推進軸1は、中間部分で分割された2ピース構造であり、第1十字軸ジョイント5を介してコンパニオンフランジ110に連結する第一推進軸3と、第2十字軸ジョイント7を介してコンパニオンフランジ120に連結する第二推進軸4と、第一推進軸3と第二推進軸4とを連結する等速ジョイント6と、を備えている。

【0020】

第一推進軸3と第二推進軸4とは、前後方向に延びる円筒状の鋼管である。

等速ジョイント6は、第二推進軸4の前部に溶着されて前方に延びる略円柱状のスタブシャフト8と、第一推進軸3の後部に溶着された円筒形状の外輪部材6aと、スタブシャフト8の先端に設けられた動力伝達部材6bと、で構成されるトリポート型ジョイントである。

40

【0021】

中間軸受構造体10は、推進軸1の前後方向の中間部を回転自在に支持するためのものである。図2に示すように、中間軸受構造体10は、スタブシャフト8に外嵌された中間軸受20と、中間軸受20に外嵌された防振部材30と、ブラケット組み立て体40と、を備えている。

【0022】

中間軸受20は、内輪21と外輪22との間に複数のボール23が設けられたラジアルボールベアリングである。また、中間軸受20の前方と後方とには、スタブシャフト8に外嵌されたダストカバー25、26が配置されており、中間軸受20内に泥水や埃等が侵入しないようになっている。さらに、中間軸受20の前方に設けられたダストカバー25

50

が中間軸受 2 0 の内輪 2 1 に当接しており、中間軸受 2 0 が前方へ移動しないように規制されている。

【 0 0 2 3 】

防振部材 3 0 は、スタブシャフト 8 が回転する際の振動を吸収し、車体に伝達する振動を低減させるための部材である。防振部材 3 0 は、中間軸受 2 0 の外輪 2 2 に外嵌される内環 3 1 と、内環 3 1 の外周側で内環 3 1 を取り囲んでいる外環 3 2 と、内環 3 1 と外環 3 2 との間に介設されて振動を吸収するマウント 3 3 と、を備えている。マウント 3 3 は、弾性を有する円筒状のゴム製の部品であり、インサート成形により内環 3 1 および外環 3 2 と一体的に形成されている。

【 0 0 2 4 】

ブラケット組み立て体 4 0 は、スタブシャフト 8 に外嵌された中間軸受 2 0 を支持するためのものである。図 3 ~ 図 5 に示すように、ブラケット組み立て体 4 0 は、防振部材 3 0 を介して中間軸受 2 0 を支持する円筒状の円筒部材 4 1 と、円筒部材 4 1 と固定されているとともに車体に固定されたブラケット 4 2 と、を備えている。

【 0 0 2 5 】

円筒部材 4 1 は、金属製のリング部材である。円筒部材 4 1 の内周面 4 1 a には、防振部材 3 0 の外環 3 2 が圧入され、円筒部材 4 1 内に防振部材 3 0 が固定されている。

【 0 0 2 6 】

図 5 に示すように、ブラケット 4 2 は、金属製の部品であり、円筒部材 4 1 の外周面 4 1 b に沿って延在する円弧状の円弧部 4 3 と、円弧部 4 3 の周方向の一端 4 3 a と他端 4 3 b とのそれぞれから車幅方向外側に延びる一対の脚部 4 4、4 4 と、を備えている。

また、ブラケット 4 2 は、一枚の金属板を曲げ加工することで形成されている。このため、ブラケット 4 2 を構成する円弧部 4 3 と一対の脚部 4 4、4 4 とが一体になっているとともに、前後方向から見た円弧部 4 3 の厚みと一対の脚部 4 4、4 4 の厚みとが同一となっている。

なお、実施形態に係る円弧部 4 3 の一端 4 3 a と他端 4 3 b とは、特許請求の範囲に記載される円弧部の「各端」に相当する構成である。

【 0 0 2 7 】

図 3 に示すように、脚部 4 4 は、ボルト 6 0 の頭部により締め付けられて車体に固定される部位であり、車体の底面 R と平行な面（水平な面）を呈している。

なお、図 4、図 5 に示すように、脚部 4 4 の左右方向の外側寄りには、ボルト 6 0 の軸部を貫通させるためのボルト孔 4 6 が形成されている。

【 0 0 2 8 】

図 5 に示すように、円弧部 4 3 は、前後方向から見て略半円状を呈している。

また、円弧部 4 3 は、円弧部 4 3 の一端 4 3 a と他端 4 3 b とのそれぞれから周方向内側に所定間隔離れた部位がスポット溶接され、円弧部 4 3 と円筒部材 4 1 とが接合（固定）している。

以下、円弧部 4 3 において、スポット溶接された 2 つの部位と、このスポット溶接された 2 つの部位に挟まれる領域と、を併せて被固定部 4 5 を称する。また、円弧部 4 3 において、スポット溶接により接合された部位を接合部 4 7 と称する。

【 0 0 2 9 】

図 4、図 5 に示すように、円弧部 4 3 において、被固定部 4 5 と一端 4 3 a、他端 4 3 b との間には、前後方向からの荷重に対して脆弱な脆弱部 4 8、4 8 が形成されている。このため、2 つの脆弱部 4 8、4 8 が破断すると、脆弱部 4 8、4 8 に挟まれた被固定部 4 5 が分離するようになっている。

また、脆弱部 4 8 は、前後方向の幅が均一に形成された円弧部 4 3 において、前端側に切り欠き 4 9 を形成して円弧部 4 3 の前後幅を局部的に狭く形成することでなっている。

【 0 0 3 0 】

図 4 に示すように、円弧部 4 3 の前端縁と後端縁とのそれぞれには、円弧部 4 3 と一対の脚部 4 4、4 4 を構成する金属板の前端と後端とを折り曲げることで形成されたリブ 5

10

20

30

40

50

0、51が設けられている。

また、リブ50、51は、円弧部43の脆弱部48よりも周方向外側の部分から、円弧部43の一端43a又は他端43bを跨いで脚部44の端部44aまで連続している。このため、脆弱部48よりも周方向外側の部分から脚部44の端部44aに亘って高い強度を有している。

【0031】

つぎに、図面を参照しながら、推進軸1が前方からの衝突による荷重を受けた場合について説明する。

【0032】

図3に示すように、通常時は、ブラケット42の一对の脚部44、44がボルト60により締め付けられて車体に固定されており、中間軸受構造体10により推進軸1が回転自在に支持されている。

【0033】

車両の前部が衝突し、推進軸1が前方から衝突による荷重を受けると、中間軸受20と防振部材30を介して、衝突による荷重が円筒部材41に作用する。

そして、接合部47、47により円筒部材41に接合されたブラケット42の円弧部43に対して後方へ向う荷重が作用することとなる(図3の矢印D参照)。

【0034】

このため、ブラケット42の両側であって、接合部47と脚部44の車幅方向外側寄りの部位(ボルト60に締め付けられている部位)との間には、ブラケット42を前後方向に破断するような荷重が作用し、一对の脆弱部48、48が前後方向に破断する。

【0035】

なお、脆弱部48よりも周方向外側の部分から脚部44の端部44aまでの部分には、リブ50、51が形成されているため、衝突による荷重が大きくても破断する可能性が極めて小さい。

そのほか、円弧部43と一对の脚部44、44との境界である一端43aと他端43bとは、折り曲げ加工により強度が弱くなっているおそれがあるものの、一端部43aと他端部43bとを跨ぐリブ50、51により、破断する可能性が極めて小さい。

【0036】

この結果、図6に示すように、一对の脆弱部48、48よりも周方向内側の被固定部45が円筒部材41や防振部材30とともに後方へ移動可能となり、中間軸受20や推進軸1が車体と分離する。

一方で、円弧部43において一对の脆弱部48、48よりも周方向外側の部分と脚部44、44と、が車体に固定されたままとなる。

【0037】

また、図7に示すように、中間軸受20や円筒部材41とともに後方へ移動する被固定部45は、円筒部材41の外周に沿って延在しており、径方向外側に突出する部位を有していない。このため、被固定部45が周辺に配置された樹脂部材に突き刺さるおそれがなく、樹脂部材の損傷が回避される。

【0038】

以上、実施形態に係るブラケット取り付け体40について説明したが、本発明は、実施形態で説明した例に限定されない。

実施形態の脆弱部48は、前端側に切り欠き49が設けられることで前後方向の幅が局所的に狭くなっているが、本発明は、後端側に切り欠きを形成したり、前後方向の中央部に貫通孔を形成したりすることで、前後方向の幅が局所的に狭くなっているものであってもよい。または、円弧部43の厚みを局所的に薄く形成してなる脆弱部48であってもよく、特に限定されない。

また、実施形態に係る中間軸受構造体10は、2ピース構造の推進軸1に対して用いられているが、本発明は、3ピース構造の推進軸1に用いられる中間軸受構造体10に対しても適用可能なものである。

10

20

30

40

50

【符号の説明】

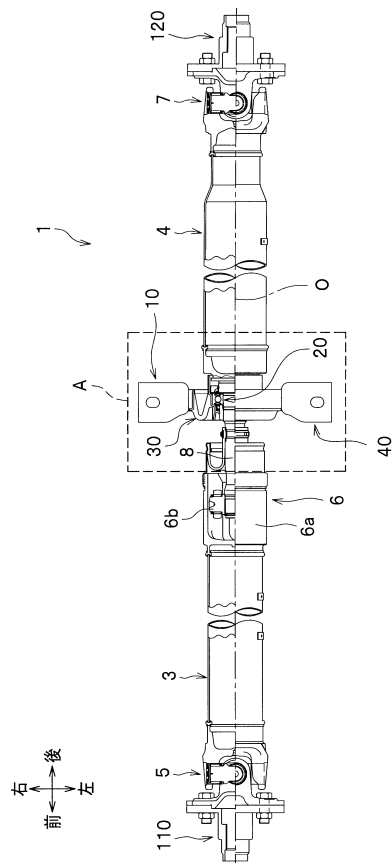
【 0 0 3 9 】

- 1 推進軸
- 3 第一推進軸
- 4 第二推進軸
- 10 中間軸受構造体
- 20 中間軸受
- 30 防振部材
- 40 ブラケット組み立て体
- 41 円筒部材
- 42 ブラケット
- 43 円弧部
- 43 a 一端
- 43 b 他端
- 44 脚部
- 45 被固定部
- 46 ボルト孔
- 47 接合部
- 48 脆弱部
- 50 リブ

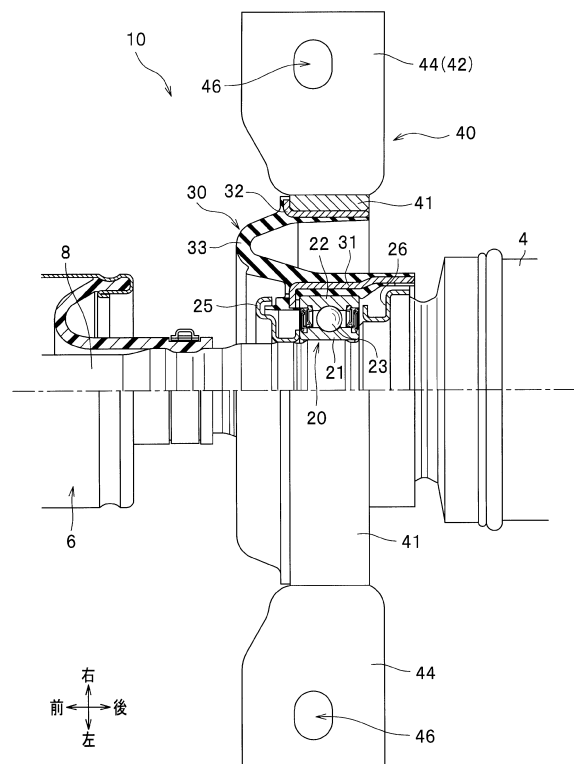
10

20

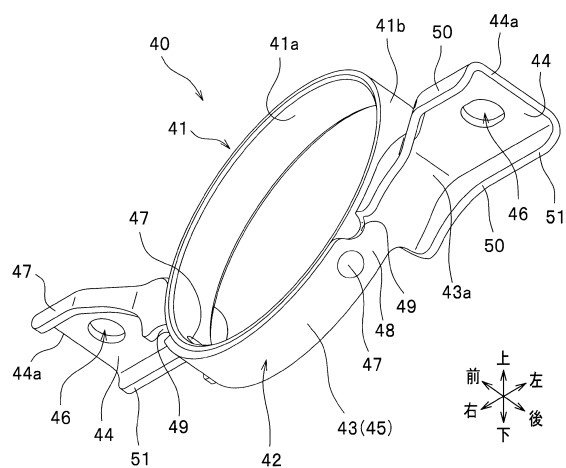
【図 1】



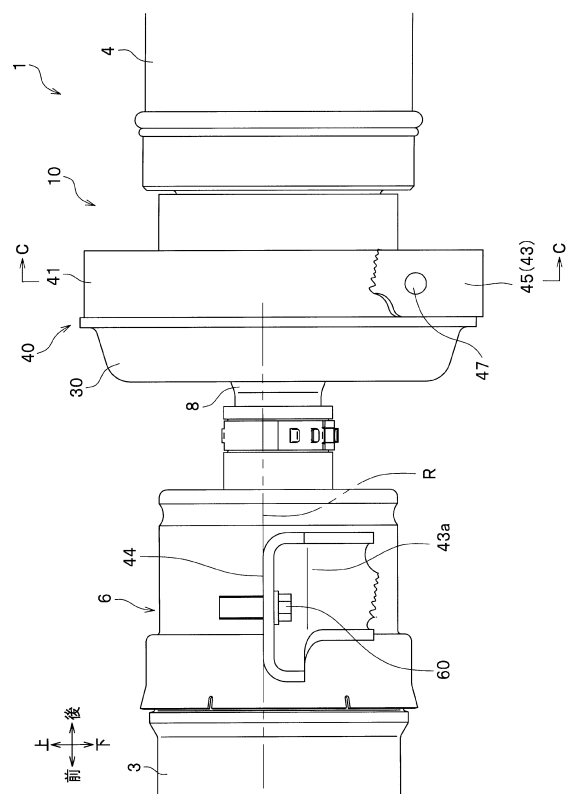
【図 2】



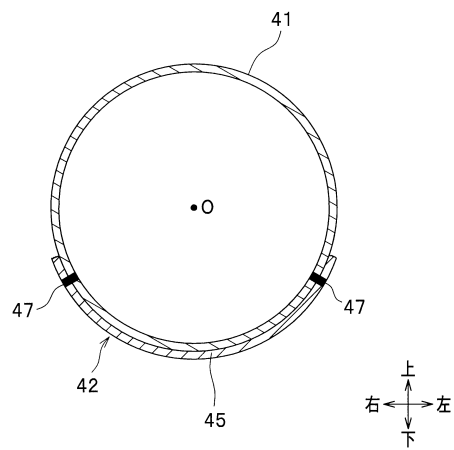
【圖 4】



【 図 6 】



【図 7】



フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許第08186641(US, B1)
特開2004-026148(JP, A)
特開2010-173590(JP, A)
実開昭61-059429(JP, U)
実開平04-046925(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60K 17/24
F16C 27/06
F16C 35/077